



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10104258 A**(43) Date of publication of application: **24.04.98**

(51) Int. Cl.

G01P 15/00
B60R 16/02
B60R 21/00
G08G 1/00
H04M 11/04

(21) Application number: **08256087**(22) Date of filing: **27.09.96**(71) Applicant: **FUJITSU TEN LTD**

(72) Inventor: **KOMATSU KAZUHIRO**
YOKOYAMA MASAO
MORISHIGE MASATO

(54) **ACCIDENT NOTIFYING SYSTEM**

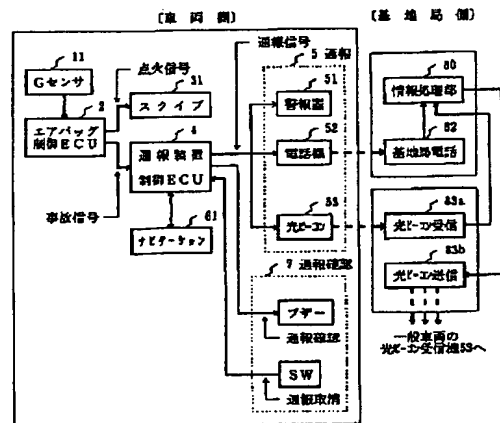
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect the occurrence of an accident to warn persons near its own vehicle and automatically transmit accident information to an ambulance center by using a car telephone or beacon transmitter-receiver.

SOLUTION: An air back control ECU 2 judges the occurrence of an accident by the comparison of a standard value with a detected acceleration, and outputs an accident signal to an alarm device control ECU 4. Then, the ECU 4 alarms the accident to a person out of the vehicle by an alarm 51 such as buzzer to ask the arrangement of proper steps such as saving and ambulance. When an interior telephone 52 is used, the accident occurrence data is transmitted to an ambulance center together with the position data detected by a navigation device 61. In a base station, the accident occurrence and the place thereof are known by an information processing part 80 from these data. When the notification is performed by use of an optical beacon 53, the base station side can transmit the information to vehicles in the periphery of the accident site by an optical beacon transmission 83a. Thus, since the accident occurrence is automatically alarmed to the

persons nearby or the ambulance center, the saving of passengers can be smoothly performed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-104258

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 P 15/00
B 6 0 R 16/02
21/00
G 0 8 G 1/00
H 0 4 M 11/04

識別記号

6 6 0
6 3 0

F I
G 0 1 P 15/00
B 6 0 R 16/02
21/00
G 0 8 G 1/00
H 0 4 M 11/04

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-256087

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月27日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

(72) 発明者 小松 和弘

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 横山 正穂

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 森重 政人

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

富士通テン株式会社内

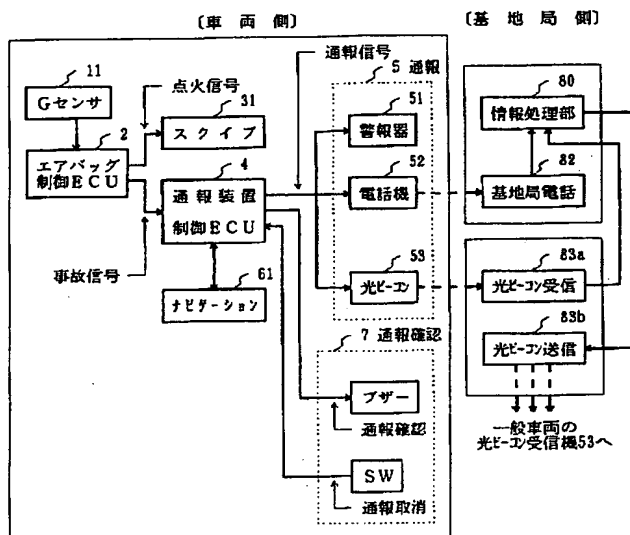
(54) 【発明の名称】 事故通報システム

(57) 【要約】

【課題】交通事故が発生したときに乗員の操作を介することなく自動的に事故発生及び事故情報を迅速に、且つ、適切に救急センタ、交通管制センタ等に伝達できる事故通報システムを提供する。

【解決手段】車両に設置され、車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、制御手段からの事故信号により事故情報を基地局に送信する送信手段と、基地局に設置され、車両からの事故情報を受信する受信手段と、から構成される。

本発明の第1の実施例の事故通報システムの構成ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設置され、車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、

前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故発生を通報する通報手段を備えたことを特徴とする事故通報システム。

【請求項2】 車両に設置され、前記車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、

前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故情報を基地局に送信する送信手段と、

基地局に接続され、前記車両からの事故情報を受信する受信手段と、から構成されてなることを特徴とする事故通報システム。

【請求項3】 車両に設置され、車両周辺に警報を発する警報装置を有することを特徴とする請求項1記載の事故通報システム。

【請求項4】 前記送信手段は、

前記車両に設置された自動車電話機で構成されてなり、前記受信手段は、前記基地局に設置された電話機で構成されてなることを特徴とする請求項2記載の事故通報システム。

【請求項5】 前記送信手段は、

前記車両に設置されたビーコン送信機で構成されてなり、前記受信手段は、前記基地局に接続され、道路に沿って設置された路上ビーコン受信機で構成されてなることを特徴とする請求項2記載の事故通報システム。

【請求項6】 車両に設置され、前記車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、

前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故情報を基地局に送信するビーコン送信機と、基地局に接続されると共に道路沿いに設置され、前記車両からの事故情報を受信する路上ビーコン受信機と、前記路上ビーコン受信機により受信した前記事故情報を処理する情報処理手段と、該情報処理手段により処理された処理情報を送信する路上ビーコン送信機と、から構成されてなることを特徴とする事故通報システム。

【請求項7】 前記通報手段が動作し、前記事故発生が通報されたことを乗員に報知する報知手段と、前記乗員の操作により前記通報手段の動作を停止する停止手段を備えたことを特徴とする請求項1の事故通報システム。

【請求項8】 前記送信手段が動作し、前記事故情報が基地局に送信されたことを乗員に報知する報知手段

と、

前記乗員の操作により前記送信手段により送信された前記事故情報を取り消す信号を送出する取消手段を備えたことを特徴とする請求項2又は請求項6記載の事故通報システム。

【請求項9】 前記車両に設置され、前記車両の事故情報を検出する事故情報検出手段を備え、

前記送信手段は、前記事故情報検出手段により検出された事故情報を前記基地局に送信するものであることを特徴とする請求項2又は請求項6記載の事故通報システム。

【請求項10】 前記事故情報検出手段は、

車両の位置を検出する位置検出手段、

衝突時の加速度の方向を検出する加速度検出手段、

乗員数を検出する乗員数検出手段、

衝突時の車速を検出する車輪速検出手段等で構成されてなることを特徴とする請求項9記載の事故通報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両事故が発生したときに事故発生及び事故情報を的確に外部に伝達できる事故通報システムに関する。

【0002】

【従来の技術】事故時の乗員保護のため、交通事故が発生したときに乗員を守るエアバッグが装備される車両が多くなっているが、エアバッグは車両が衝突すると車両に設置された加速度センサが衝突による加速度を検出してエアバッグ制御ECUに加速度情報を送る。エアバッグ制御ECUは予め設定された基準値と比較して検出された加速度の方が大きければ車両が衝突したと判断して、点火素子に点火して大量のガスを発生させ、乗員と車両との間にエアバッグを展開させ衝突の衝撃から乗員を保護するようになっている。

【0003】不幸にして乗員が負傷した場合は、搭乗者または付近の人が負傷者の救出と、救急センタに救急車の手配を依頼する。また、事故処理及び事故発生による交通渋滞等を一般車両に周知させて道路交通を円滑にするために、交通管制センタでは電話等による事故発生情報を入手して、VICSシステム等により最新の道路交通情報を提供している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】車両の衝突を検出してエアバッグを展開させることは乗員を保護するために大きな効果がある。しかし、エアバッグが動作しても事故による負傷を皆無にすることはできず、その後の適切な救急救命と交通管制が必要になる。従来のような方法では、乗員の負傷の程度によっては乗員自身が救出及び救急車等の手配を行うことが不可能な場合もあり、迅速な救援が期待できない場合が生ずる。

【0005】本発明は、交通事故が発生したときに乗員の操作を介することなく自動的に事故発生及び事故情報を迅速に、且つ、適切に救急センタ、交通管制センタ等に伝達できる事故通報システムを提供することを目的とする。また、一般車両へリアルタイムに事故情報が提供できる事故通報システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、車両に設置され、車両に設置され、車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故発生を通報する通報手段を備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、車両に設置され、前記車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故情報を基地局に送信する送信手段と、基地局に接続され、前記車両からの事故情報を受信する受信手段と、から構成されてなることを特徴とするものである。

【0008】また、車両に設置され、車両周辺に警報を発する警報装置を有することを特徴とするものである。また、前記送信手段は、前記車両に設置された自動車電話機で構成されてなり、前記受信手段は、前記基地局に設置された電話機で構成されてなることを特徴とするものである。

【0009】また、前記送信手段は、前記車両に設置されたビーコン送信機で構成されてなり、前記受信手段は、前記基地局に接続され、道路に沿って設置された路上ビーコン受信機で構成されてなることを特徴とするものである。また、車両に設置され、前記車両に加わる加速度を検出する加速度検出手段と、前記加速度検出手段により検出された加速度が所定値を超えたことを検出して事故信号を出力する制御手段と、前記制御手段からの事故信号により事故情報を基地局に送信するビーコン送信機と、基地局に接続されると共に道路沿いに設置され、前記車両からの事故情報を受信する路上ビーコン受信機と、前記路上ビーコン受信機により受信した前記事故情報を処理する情報処理手段と、該情報処理手段により処理された処理情報を送信する路上ビーコン送信機と、から構成されてなることを特徴とするものである。

【0010】また、前記通報手段が動作し、前記事故発生が通報されたことを乗員に報知する報知手段と、前記乗員の操作により前記通報手段の動作を停止する停止手段を備えたことを特徴とするものである。また、前記送信手段が動作し、前記事故情報が基地局に送信されたことを乗員に報知する報知手段と、前記乗員の操作により前記送信手段により送信された前記事故情報を取り消

す信号を送出する取消手段を備えたことを特徴とするものである。

【0011】また、前記車両に設置され、前記車両の事故情報を検出する事故情報検出手段を備え、前記送信手段は、前記事故情報検出手段により検出された事故情報を前記基地局に送信するものであることを特徴とするものである。また、前記事故情報検出手段は、車両の位置を検出する位置検出手段、衝突時の加速度の方向を検出する加速度検出手段、乗員数を検出する乗員数検出手段、衝突時の車速を検出する車輪速検出手段等で構成されてなることを特徴とするものである。

【0012】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例の事故通報システムを説明するためのブロック図である。図2は本発明の第1の実施例の事故通報システムの通報装置制御ECUの行う処理フローチャートである。本例は事故が発生したことを自車の付近の人に通報し乗員の救援を依頼し、また、事故が発生したことを自動車電話、VICS等により救急センタや交通管制センタに通報し乗員の救援を依頼するとともに、事故発生を交通管制センタからVICSを介して一般車両に通報し、被害の拡大防止と円滑な道路交通を確保するためのものである。以下、図に従って説明する。

【0013】11は衝突等により生ずる加速度を検出する歪素子等で構成された加速度センサ（Gセンサ）である。2は加速度センサ11により検出された加速度と基準値を比較して検出された加速度の方が大きければ車両が衝突したと判断して、エアバッグの点火素子31に点火信号と通報制御ECU4に事故信号を送出するエアバッグ制御ECUでマイクロコンピュータにより構成される。31はエアバッグを展開させるために薬品に点火する点火素子（スクイブ）である。4はエアバッグ制御ECU2からの事故信号に基づき通報装置5の動作を制御する通報装置制御ECUでマイクロコンピュータにより構成される。5は事故発生を通報する通報装置で、車外に通報するためのブザー、回転灯等の警報器51、救急センタや交通管制センタに通報するための車内電話機52、光ビーコン送受信機53等で構成される。61は地図表示、経路案内を行うナビゲーション装置で、GPSシステム等により、自車の位置を検出し位置情報を出力する。7は通報確認装置で、通報装置5を作動させたことを乗員に報知するブザー71、乗員が事故信号により作動した通報装置5を停止させると共に警報が誤報であったことを再通報するための通報取消スイッチ72で構成される。尚、以上の装置は車両側に設置されている。

【0014】80は救急センタや交通管制センタ等の基地局に設置された情報処理部で、基地局電話機82、光ビーコン受信機83a等で受信した通報を処理して、光ビーコン送信機83bに事故情報、交通情報等を送信する。82は基地局に設置された基地局電話機で、車内電

話機 52 からの通報を電話局を経由して受信し、情報処理部 80 に送出する。

【0015】83a は路上に沿って設置された光ビーコン受信機で、光ビーコン送受信機 53 からの通報を受信し、電話回線又は専用回線を経由して基地局の情報処理部 80 に送信する。83b は路上に沿って設置された光ビーコン送信機で、基地局の情報処理部 80 から電話回線又は専用回線を経由して送信されてきた情報を受信して、一般車両の光ビーコン送受信機 53（事故を通報してきた車両及びその他の車両も含む）に送信する。

【0016】次に、動作について図 2 の通報装置制御 ECU4 の行う処理フローチャートに従って説明する。

尚、通常のエアバッグ点火制御については、車両に設置された加速度センサ 11 が常時加速度を検出しており、その信号をエアバッグ制御 ECU2 に送っている。エアバッグ制御 ECU2 は検出した加速度と予め設定された基準値と比較して検出された加速度の方が大きければ車両が衝突したと判断してエアバッグ点火回路の点火素子 31 に点火信号を送出する。点火素子 31 を点火することにより大量のガスを発生させて、乗員と車両との間にエアバッグを展開させ衝突の衝撃から乗員を保護する。以上の操作は従来のエアバッグの動作と同じであり、本実施例は、このエアバッグ展開操作と並行して行われるものである。

【0017】ステップ S1 では、事故信号を検知してステップ S2 に移る。つまり、エアバッグ制御 ECU2 は予め設定された基準値（エアバッグ点火基準と必ずしも同じである必要はないが、エアバッグ点火信号を共用してもよい）と比較して検出した加速度の方が大きければ事故が発生した（車両が衝突した）と判断して通報装置制御 ECU4 に事故信号を出力する。通報装置制御 ECU4 はこの事故信号を検知する。

【0018】ステップ S2 では、外部に通報してステップ S3 に移る。つまり、通報装置制御 ECU4 はブザー、ホーン、ヘッドライト等の警報器 51 を動作させて車外の人に事故を知らせ、救出及び救急車等の手配を乞う。車内電話機 52 を使用して救急センタ、交通管制センタに通報する場合には、ナビゲーション装置 61 により検出した位置データ（デジタルデータ）とともに、事故発生データ（デジタルデータ）を予め設定された電話番号の救急センタ等に通報する。救急センタ、交通管制センタでは、このデジタル化されたデータを基地局電話機 82 で（電話局を介して）受信する。デジタル化されたデータを情報処理部 80 で元の情報に変換して事故発生と場所を知ることができる。

【0019】また、車内電話 52 によりデジタルデータを送信する代わりに、ナビゲーション装置 61 により検出した位置データ及び事故発生信号をナビゲーション装置 61 の音声合成装置により音声に変換して救急センタ、交通管制センタ等へ送信する。この場合は救急セン

タ、交通管制センタ側では通常の電話機で音声により受信できる。

【0020】さらに、光ビーコン送受信機 53 を使用して救急センタ、交通管制センタに通報する場合には、光ビーコンによる送受信可能範囲が狭いために救急センタ、交通管制センタ側では、事故通報が受信された光ビーコン受信機 83a の設置位置により車両位置が判り、ナビゲーション装置 61 による位置データの送信は不要となる。また、交通管制センタ側では、受信した事故通報を情報処理部 80 で処理した後、光ビーコン送信機 83b を介して事故現場周辺の各一般車両に送信することによりリアルタイムに事故発生を周知できる。

【0021】ステップ S3 では、乗員に事故発生の通報をしたことを報知してステップ S4 に移る。つまり、車内に設置されたブザー 71（ランプ等でもよい）により事故発生をステップ S2 の処理により外部に通報したことを乗員に知らせる。ステップ S4 では、事故発生の通報の取り消し操作があったか否かを判断して事故通報取消操作があればステップ S5 に移り、取消操作がなければ処理を終える。この判断は乗員が通報取消スイッチ 72 を押したか否かで決まる。つまり、幸いにも乗員の怪我も大したこともなく救急車等の手配が不要であれば乗員は通報取消スイッチ 72 を操作すればよいことになる。

【0022】ステップ S5 では、通報が誤報であったと再通報して処理を終える。つまり、加速度センサ 11 の出力に基いてエアバッグ制御 ECU2 が事故と判断し、通報装置制御 ECU4 が通報装置 5 に外部通報を指示して自動的に外部に事故発生が通報されたが、乗員の怪我も大したこともなく、救急車等の手配が不要であるので通報の取消しを行う。自動車電話 52 で通報を行う場合は事故発生の時と同様に予め設定された電話番号の救急センタ等に再度自動ダイヤルして事故は軽微であり救援の必要はない旨の通報を行う。取消内容の通報は、予めメモリに記憶させてある内容（コード化された取消しコード又は取消し音声）を読み出して、出力（送信）する。

【0023】以上のように本実施例では、加速度センサが事故を検出して、自動的に付近の人に事故発生を知らせるので乗員の救援が円滑に行える。また、自動的に救急センタ、交通管制センタ等に事故発生を知らせるので乗員の救援が円滑に行える。また、光ビーコンによる通報ではリアルタイムに事故発生を一般車両に周知できる。さらに、他車の衝突も防止でき被害の拡大が阻止できる。

【0024】図 3 は本発明の第 2 の実施例の事故通報システムの車両側の構成ブロック図である。本例は第 1 の実施例の救援依頼にあたり、事故情報（事故の発生内容）を適切に把握して送信するための事故情報検出方法に関するものである。以下、図に従って説明する。1 は衝突等により生ずる加速度を検出する加速度検出部で、

複数の加速度センサ（Ｇセンサ）１１～１３で構成され、各加速度センサ１１～１３はそれぞれ異なる方向の加速度を検出する。２は加速度センサ１１～１３により検出された加速度と基準値を比較して検出された加速度の方が大きければ衝突と判断して点火素子部３の対応したエアバッグの点火素子３１～３３に点火信号を送出するエアバッグ制御ＥＣＵでマイクロコンピュータにより構成される。３はエアバッグを展開させるために薬品に点火する点火素子部（スクイブ）で、複数の加速度センサ１１～１３に対応した複数の点火素子３１～３３で構成されている。６は加速度検出部１と共に事故情報（状態）を検出する事故情報検出部で、事故発生場所（位置）を検出するＧＰＳシステム等を有するナビゲーション装置６１、衝突時の車速を検知する車輪速センサ６２、乗車人数及び乗車位置を検出する乗員検知センサ６３（座席に設置された感圧センサ等）で構成される。尚、通報装置制御ＥＣＵ４、通報装置５、通報確認装置７及び基地局受信機（図示せず）は第１の実施例と名称、機能及び動作が同じであるため同一番号を付し説明は省略する。

【００２５】次に、事故情報検出動作について説明する。尚、エアバッグ点火制御及び事故通報制御については、第１の実施例と同じであるため説明は省略する。車両に設置された複数の加速度センサ１１～１３が常時加速度を検出しており、その信号をエアバッグ制御ＥＣＵ２に送っている。エアバッグ制御ＥＣＵ２は検出した加速度と予め設定された基準値と比較して検出された加速度の方が大きければ車両が衝突したと判断して対応したエアバッグ点火回路の点火素子３１～３３に点火信号を送出する。点火素子３１～３３を点火することにより大量のガスを発生させて、乗員と車両との間にエアバッグを展開させ衝突の衝撃から乗員を保護する。

【００２６】次に、救援上必要な事故情報（状態）について説明する。尚、事故情報を送信する場合、各センサ出力をそのまま送信する方法と、各センサ出力を通報装置制御ＥＣＵ４内部で事故モード情報に変換処理して送信する方法がある。以下、事故情報及び事故モード情報の検出方法について述べる。

①事故発生（事故信号）

エアバッグ制御ＥＣＵ２が加速度センサ１１～１３の出力値が基準値を超えたことを検知（事故信号）する。

【００２７】事故発生場所（救助に向かうために必要な位置を特定する）

ナビゲーション装置６１により車両の位置（緯度、経度）を検出する。

衝突の強さ（負傷の程度を推測する）

各Ｇセンサ１１～１３の検知結果及びそのベクトル合成を求める。

事故時の速度情報

車輪速センサ６２の出力を検出する。

【００２８】乗員数（救助の対象となる最大人員を知るために必要）

乗員検知センサ６３により乗車人数を検知する。

衝突の方向（前突、後突、側突の別）

衝突の方向により加速度センサ１１～１３の出力値が異なる。このことを利用して衝突方向を検出する。例えば、全加速度センサが作動したときは横転又は転落事故、特定の加速度センサが作動したときはその加速度センサの検出方向（例えば側面）が衝突と判断する。尚、２つの加速度センサが作動した場合は各加速度センサの検出方向の合成方向と判断する。

【００２９】他車との衝突か自損かの別（事故の大小、事故発生を通報した車両以外に負傷者がいるか否かを判断するために必要）

加速度センサ１１～１３の出力値と車輪速センサ６２の出力値により判定する。例えば、車輪速センサ６２により検出された車速は小さいが加速度センサ１１～１３の出力値が大きい場合は他車に衝突されたと判断する。車速が大きく加速度センサ１１～１３の出力値が比較的小さい場合は自損（単独事故）と判断する。また、車速が大きく加速度センサ１１～１３の出力値も大きい場合は正面衝突と判断する。

【００３０】通報装置制御ＥＣＵ４は車内電話機５２等で事故内容を通報する場合には、例えば、「事故が発生した救援を頼む。場所〇〇〇、衝突時の衝撃大きい、車速５０ｋｍ／ｈ、乗員３名、前方衝突、対向車と正面衝突」をコード化、又は音声合成して基地局電話機８２に送信する。以上のように本実施例では、通報制御ＥＣＵが、各種センサの出力をあるいは各種センサの出力を基に事故内容を判断して自動的に救急センタに通報するので乗員の救援が円滑に行える。

【００３１】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では交通事故が発生したときに乗員の操作を介することなく自動的に事故発生及び事故情報を迅速に、且つ、適切に救急センタ、交通管制センタ等に伝達できる。従って、救護活動が迅速かつ正確に行え、またリアルタイムな交通情報（事故情報）の提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例の事故通報システムを説明するブロック図である。

【図２】本発明の第１の実施例の事故通報システムの通報装置制御ＥＣＵの行う処理フローチャートである。

【図３】本発明の第２の実施例の事故通報システムの車両側の構成ブロック図である。

【符号の説明】

１・・・加速度検出部、５・・・通報装置、１１～１３・・・加速度センサ、６・・・事故情報検出部、２・・・エアバッグ制御ＥＣＵ、６１・・・ナビゲーション装置、３・・・点火素

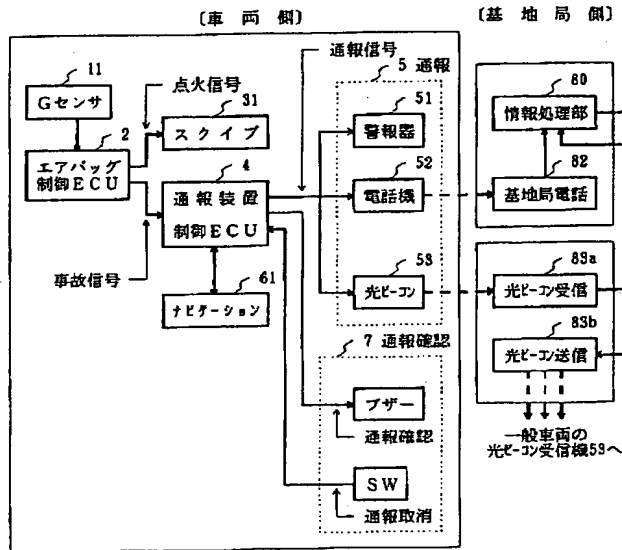
子部、 62・・・車輪速センサ、31～
33・・・点火素子、 63・・・乗員検知セ

ンサ、4・・・通報装置制御ECU、 7・・・
・通報確認装置。

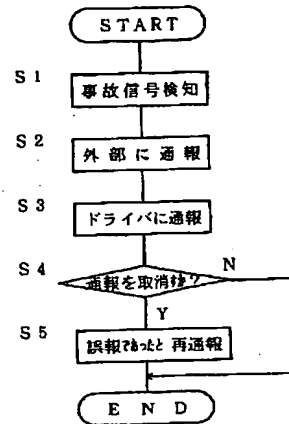
【図1】

【図2】

本発明の第1の実施例の事故通報システムの構成ブロック図



本発明の第1の実施例の事故通報システムの通報装置制御ECUの行う処理フローチャート



【図3】

本発明の第2の実施例の事故通報システムの車両側の構成ブロック図

